

**PENGARUH KOMBINASI *HIGH INTENSITY INTERVAL
TRAINING* DAN *RESISTANCE TRAINING* TERHADAP
PENURUNAN BERAT BADAN PADA MAHASISWI
DI GONTOR PUTRI KAMPUS LIMA KEDIRI**

SKIPSI



**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Fisioterapi (S.Ft)**

**OLEH
ERIZA NUR RAHMI**

201510490311065

**PROGRAM STUDI S1 FISIOTERAPI
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG**

2019



**PENGARUH KOMBINASI *HIGH INTENSITY INTERVAL TRAINING* DAN *RESITANCE TRAINING* TERHADAP
PENURUNAN BERAT BADAN PADA MAHASISWI
DI GONTOR KAMPUS LIMA KEDIRI**

SKRIPSI

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Fisioterapi**

OLEH

ERIZA NUR RAHMI

201510490311065

**PROGRAM STUDI S1 FISIOTERAPI
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG**

2019

LEMBAR PERSETUJUAN

PENGARUH KOMBINASI *HIGH INTENSITY INTERVAL TRAINING* DAN *RESISTANCE TRAINING* TERHADAP PENURUNAN BERAT BADAN PADA MAHASISWI DI GONTOR PUTRI KAMPUS LIMA KEDIRI

SKRIPSI

Disusun Oleh :

ERIZA NUR RAHMI

201510490311065

Skripsi Ini Telah Disetujui, Diperiksa dan Dipertahankan Di Hadapan Tim Peguji
Untuk Diujikan Pada Maret 2019

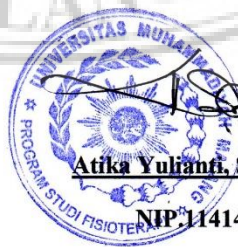
Pembimbing I

Atika Yulianti, SST, Ft. M.Fis
NIDN. 0729078801

Pembimbing II

Ali Multazam, S.Ft. Physio. M.Sc
NIDN. 0714049101

Mengetahui,
Ketua Program Studi S1 Fisioterapi
Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Malang




Atika Yulianti, SST, Ft. M.Fis
NIP. 11414100531

LEMBAR PENGESAHAN

**PENGARUH KOMBINASI *HIGH INTENSITY INTERVAL TRAINING* DAN *RESISTANCE TRAINING* TERHADAP
PENURUNAN BERAT BADAN PADA MAHASISWI
DI GONTOR PUTRI KAMPUS LIMA KEDIRI**

SKRIPSI

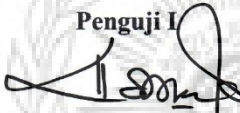
Disusun Oleh :

ERIZA NUR RAHMI


201510490311065

Diajukan Pada Tanggal 26 Maret 2019

Penguji I


Atika Yulianti, SST, Ft. M.Fis
NIDN. 0729078801


Penguji II


Ali Multazam, S.Ft. Physio. M.Sc
NIDN. 0714049101

Penguji III


Nungki Marlian Y. SST. Ft. M. Kes
NIDN. 0706078706

Penguji IV


Kurnia Putri, S.Ft. Physio. M. Biomed
NIDN. 0701109202

Mengetahui,
Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Malang


Faqih Ruhvanudin, M. Kep., Sp. Kep. MB
NIP. 11203090391

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Eriza Nur Rahmi

NIM : 201510490311065

Program Studi : S1 Fisioterapi

Judul Skripsi : Pengaruh Kombinasi *High Intensity Interval Training* Dan *Resistance Training* Terhadap Penurunan Berat Badan Pada Mahasiswi Di Gontor Putri Kampus Lima Kediri

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa tugas akhir yang saya tulis berdasarkan hasil karya saya sendiri, bukan mengambil dari tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai tulisan saya sendiri. Jika, dikemudian hari didapatkan bukti bahwa tugas akhir ini merupakan hak cipta orang lain maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Malang, Maret 2019

Yang Membuat Pernyataan




Eriza Nur Rahmi
201510490311065

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan atas kehadiran Allah SWT, berkat rahmat, hidayah dan bimbingan-Nya, serta sholawat dan salam selalu tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Pengaruh Kombinasi *High Intensity Interval Training* Dan *Resistance Training* Terhadap Penurunan Berat Badan Pada Mahasiswi Di Gontor Putri Kampus Lima Kediri.”. Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana Fisioterapi pada Program Studi Ilmu Fisioterapi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Malang.

Bersamaan dengan ini perkenankan saya mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya dengan hati yang tulus kepada :

1. Bpk. Dr. H. Fauzan, M.Pd selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Malang.
2. Bpk. Faqih Ruhyanuddin, M.Kep.Sp.Kep.MB selaku Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Malang.
3. Ibu Atika Yulianti, SST. Ft, M.Fis selaku Ketua Program Studi Ilmu Fisioterapi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Malang.
4. Ibu Atika Yulianti, SST. Ft, M.Fis selaku Dosen Pembimbing I yang telah sabar dan bijaksana memberikan bimbingan dan masukan yang bermanfaat dalam penyusunan skripsi ini.
5. Bpk. Ali Multazam, S.Ft, Physio. M.Sc selaku Dosen Pembimbing II yang telah sabar dan bijaksana memberikan bimbingan dan masukan yang bermanfaat dalam penyusunan skripsi ini.
6. Ibu Nungki Marlian Y, SST. Ft, M.Kes selaku Dosen Penguji I dan Ibu Kurnia Putri Utami, S.Ft, Physio. M. Biomed selaku Dosen Penguji II yang

telah bijaksana dan bersedia memberikan arahan baik ilmu maupun motivasi dalam penyusunan skripsi ini.

7. Seluruh dosen dan staff tata usaha Program Studi Fisioterapi Universitas Muhammadiyah Malang yang telah bersedia memberikan ilmu sekitar 4 tahun ini.
8. Kepala Pengasuhan Gontor Putri Kampus Lima Kediri yang telah memberikan izin, nasehat, serta keluasaan waktu kepada penulis untuk melakukan penelitian.
9. Mahasiswi Gontor Putri Kampus Lima Kediri yang telah memberikan waktu, dukungan, do'a serta partisipasinya selama penulis menyelesaikan skripsi sehingga penulisan skripsi ini berjalan dengan lancar.
10. Bapak Abdul Wakhid, Ibu Nurul Shibyanah, Mba Icha, Mas Reza dan Arya, serta keluarga besar yang berperan penting dalam memberikan semangat, dorongan, motivasi dan kasih sayang, jasa – jasanya dan kesabaran, do'a yang tidak pernah putus, serta tidak pernah lelah dalam mendidik dan memberi cinta yang tulus dan ikhlas kepada penulis.
11. Ira Khusnul Azizah yang selalu mendengarkan keluh kesah, memberikan semangat do'a dan motivasinya dalam penyusunan skripsi ini.
12. Fayyadh Syafiq yang selalu ada memberikan semangat, do'a, dan selalu menemani dalam penyusunan skripsi ini.
13. Tim belajar Neni, Diana, Septi dan Nada terimakasih telah banyak membantu dalam proses belajar selama 4 tahun kuliah ini.
14. Tim payungan skripsi Payung Teduh yang beranggotakan Vindiana Clarita, Lilik Nurhasanah, Dinda Vega, Rizka Wulandari, dan Risza Naurah yang

turut serta membantu, menerima kekurangan dan saling memberikan dukungan dan semangat.

15. Teruntuk Yoan, Aldi, Audi, Kanu, terimakasih telah memberikan semangat motivasi dan do'anya.
16. Terimakasih kepada Tulus karena lagu – lagunya yang menemani dalam pengerjaan skripsi ini.
17. Fisioterapi 2015, teman-teman KKN/Pre-Klinik yang telah memberikan bantuan, motivasi semangat dan do'a dalam penyusunan skripsi ini.
18. Semua pihak yang tidak bisa di sebutkan satu persatu atas do'a dan telah banyak membantu penulis dan penyusunan skripsi ini.

Semoga Allah SWT memberikan balasan yang berlipat ganda kepada semuanya dan senantiasa memudahkan setiap langkah-langkah kita menuju kebaikan dan selalu dalam anugerah kasih sayang-Nya. Akhir kata penulis mohon maaf apabila terdapat kekurangan dalam penyusunan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak khususnya bidang Fisioterapi. Aamiin.

Malang, 14 Maret 2019

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	ii
LEMBAR PERSETUJUAN.....	iii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iv
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN.....	v
ABSTRAK.....	vi
ABSTRACT.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR BAGAN.....	xvi
DAFTAR DIAGRAM.....	xvii
DAFTAR GRAFIK.....	xviii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	7
C. Tujuan Umum.....	7
D. Tujuan Khusus.....	7
E. Manfaat Penelitian.....	8
1. Manfaat Bagi Peneliti.....	8
2. Manfaat Bagi Lokasi Penelitian.....	8
3. Manfaat Bagi Intitusi Pendidikan.....	9
F. Keaslian Penelitian.....	9
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	12
A. Remaja.....	12
1. Definisi Remaja.....	12
2. Pembagian Usia Remaja.....	12
3. Perkembangan Fisik pada Remaja.....	14
B. Berat Badan.....	14
1. Definisi Berat Badan.....	14
2. Akibat Kelebihan Berat Badan (<i>overweight</i>).....	17
C. <i>High Intensity Interval Training (HIIT)</i>	23
1. Definisi <i>High Intensity Interval Training (HIIT)</i>	23
2. Prinsip <i>High Intensity Interval Training (HIIT)</i>	24
3. Bentuk latihan <i>High Intensity Interval Training (HIIT) sprint</i>	25
4. Efek Fisiologis.....	26
D. <i>Resistance Training</i>	28
1. Definisi <i>Resistance Trainin</i>	28
2. Bentuk Latihan <i>Resistance Training</i>	29
3. Efek Fisiologis.....	30
BAB III KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESA.....	31

A. Kerangka Konsep.....	31
B. Hipotesa	32
BAB IV METODE PENELITIAN	33
A. Desain Penelitian	33
B. Kerangka Penelitian.....	34
C. Populasi, Sampling, Sampel	35
1. Populasi	35
2. Sampel Penelitian	35
3. Teknik Sampling.....	35
D. Variabel Penelitian.....	36
E. Definisi Operasional	37
F. Tempat Penelitian	38
G. Waktu Penelitian.....	38
H. Etika Penelitian.....	38
I. Instrumen Penelitian	39
J. Prosedur pengumpulan data.....	39
K. Analisa Data.....	42
1. Analisa Univariat.....	42
2. Analisa Bivariat.....	42
BAB V HASIL PENELITIAN DAN ANALISA DATA.	45
A. Karakteristik Responden.....	46
1. Karakteristik Responden Berdasarkan Usia.....	46
2. Karakteristik Responden Berdasarkan Aktivitas Fisik.....	47
3. Karakteristik Responden Berdasarkan IMT.....	47
B. Analisa Data.....	48
1. Uji Normalitas.....	48
2. Uji Wilcoxon.....	49
BAB VI PEMBAHASAN.....	51
A. Karakteristik Responden.....	51
1. Karakteristik Responden Berdasarkan Usia.....	51
2. Karakteristik Responden Berdasarkan Aktivitas Fisik.....	51
B. Hasil Uji Hipotesa.....	52
1. Pengaruh Penatalaksanaan HIIT dan Resistance Training.....	52
C. Keterbatasan Penelitian.....	61
D. Implikasi Fisioterapi.....	61
BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN.....	62
A. Kesimpulan.....	62
B. Saran.....	62
DAFTAR PUSAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Rumus perhitungan IMT	23
Gambar 2.2 Gerakan <i>Sprint</i>	26
Gambar 2.3 Gerakan <i>Sit Up</i>	30



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1.1 Keaslian Penelitian.....	9
Tabel 2.1 Klasifikasi Berat Badan.	23
Tabel 2.2 Program Latihan Fisik HIIT <i>Sprint</i>	26
Tabel 4.1 Devinisi Operasional.....	37
Tabel 5.1 Hasil Uji Normalitas Data PreTest PostTest.....	49
Tabel 5.2 Hasil uji Hipotesa Sebelum dan Sesudah Perlakuan.....	49



DAFTAR BAGAN

	Halaman
Bagan 3.1 Kerangka Konsep	31
Bagan 4.1 Desain Rancangan Penelitian.....	33
Bagan 4.2 Kerangka Konsep.....	34



DAFTAR DIAGRAM

	Halaman
Diagram 5.1 Karakteristik Responden Berdasarkan Umur.....	46
Diagram 5.2 Karakteristik Responden Berdasarkan IPAQ.....	47
Diagram 5.3 Karakteristik Responden Berdasarkan IMT.....	48



DAFTAR GRAFIK

	Halaman
Grafik 6.1 Rerata Nilai Penurunan Berat Badan.....	52



DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Lembar Permohonan Izin menjadi responden penelitian
- Lampiran 2 Informed Consent
- Lampiran 3 Kuesioner Penelitian
- Lampiran 4 Standart Operasional Pr osedur (SOP) *High Intensity Interval Trining*
- Lampiran 5 Standart Operasional Prosedur (SOP) *Resistance Training*
- Lampiran 6 Alat Ukur
- Lampiran 7 Surat Izin Penelitian
- Lampiran 8 Surat Keterangan Melakukan Penelitian
- Lampiran 9 Tabulansi Data
- Lampiran 10 Hasil SPSS
- Lampiran 11 Dokumentasi
- Lampiran 12 Lembar konsultasi Bimbingan Skripsi Pembimbing I
- Lampiran 13 Lembar konsultasi Bimbingan Skripsi Pembimbing II
- Lampiran 14 Angket Persetujuan Seminar Proposal & Revisi Seminar Proposal
- Lampiran 15 Angket Persetujuan Seminar Hasil & Revisi Seminar Hasil
- Lampiran 16 Surat Hasil Plagiasi
- Lampiran 17 Curriculum Vitae



DAFTAR PUSTAKA

- Achmad, D (2000). *Ilmu Gizi Untuk Mahasiswa dan Profesi Indonesia*, Dian Rakyat, Jakarta.
- Alim, A. (2011). Pengaruh Aktivitas Aerobik Terhadap Perubahan Penurunan Lemak Pada Sanggar Segar. *Karya Tulis Ilmiah*. Makassar: Universitas Islam Alauddin.
- Alpha, O. (2011). Efek Pemberian Teh Hijau Terhadap Penurunan Berat Badan dan Kadar Malondialdehid Wanita Dewasa Overweight di Lingkungan Pegawai Dinas Kesehatan. *Universitas Gajah Mada*.
- Amalia, A. (2005). *Faktor-faktor yang mempengaruhi keberhasilan penurunan berat badan pada peserta klub kebugaran* (studi kasus di klub kebugaran indah dan jennifer). SKRIPSI Semarang: Universitas Diponegoro.
- Amelia, W.R. (2009). *Hubungan Antara Indeks Massa Tubuh dan Faktor-faktor lain dengan Status Lemak Tubuh pada Pramusaji di Pelayanan Gizi Unite Rawat Inap Terpadu A RSUPN Dr. Cipto Mangunkusumo Jakarta*. Skripsi Universitas Indonesia.
- Anggraeni, A.C (2012). *Nutritional Care Process*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Astrand, P.O., Karee, R. Hans, A.D. (2003). *Textbook of work physiology*. 4th ed. United State; Kinetics.
- Atikah, P. (2010). *Obesitas dan Gangguan Perilaku Makan Pada Remaja*. Yogyakarta; Nuka Medika.
- Atkinson, R.I. (2005) *Etiologi Of Obesity in The Management of Eating Disorders and Obesity*. Totowa: Human Press, Inc.
- Almatsier, S. (2003). *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Andriani, M dan Wirjatmaji, B. (2012). *Pengantar Gizi Masyarakat*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Andriani, R. (2016). *Hubungan Antara Indeks Massa Tubuh dan Aktivitas Fisik Dengan Volume Oksigen Maksimum*. SKRIPSI. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan (Balitbangkes). (2008). *Riset Kesehatan Dasar*. Jakarta: Balitbangkes.
- Benardot, D. (2006). Advance Sport nutrition. *Human Kinetic, Champaign, II*.

- Boris, H. Catherine, N. Florent, L. (2007). Effect of low-fat, fermented milk enriched with plant sterols on serum lipid profile and oxidative stress in moderate Hyper cholesterolemia. *Am J Clin Nutr.*
- Bortolotti, M. Rudelle, S. Schneiter, P. (2008). Dairy calcium supplementation in overweight or obese persons: Its effect on markers of fat metabolism. *Am J Clin Nutr.*
- Caballero, B. (2007). World Health Organisation. Controlling the global obesity epidemic. *John Hopkin Bloomberg School of Public Health.*
- Coyle, B. 2006. *Exercise for The Older Adult*. The university of Missouri, St. Louis.
- Dewantari, N. (2011). Perbedaan Perubahan Berat Badan Berdasarkan Frekuensi Senam Aerobik. Denpasar : Poltekkes Denpasar.
- Dupont, G. Akakpo, K. Berhoin, S. (2004). The Effect Of In-Season, High Intensity Interval Training in Soccer Players. *Journal of Strength and Conditioning Research.*
- Fatmah. (2011). *Gizi Kebugaran dan Olahraga*. Bandung : CV. Lubuk Agung.
- Fink, H. Burgon, L. Mikesky, A. (2006). *Practical Application in Sports Nutrition*. Boston: Jones and Bartlett Publishers.
- Fogelholm, M. Malmberg, J. Suni, J. Santtila, M. Kyrolainen, H. et al. (2006). Waist circumference and BMI are independently associated with the variation of cardio-respiratory and neuromuscular fitness in young adult men. *International Journal of Obesity.*
- Gibala, M. dan Jones, A. (2013). *Physiological and Adaptations to High-Intensity-Interval-Training*. Nestle Nutrition Institute Workshop Series.
- Gilang, M. (2007). *Pendidikan Jasmani, olahraga dan Kesehatan*. Jakarta: Ganeca Exact.
- Harsono, (1993). *Prinsip-prinsip Pelatihan*. Jakarta : Pusat Pendidikan dan Penataran, KONI Pusat.
- Hartini. (2012). Perbedaan Pengaruh latihan senam aerobik high impact dan low impact terhadap penurunan persebtase lemak tubuh ditinjau dari body mass indeks. *ejournal.utp.ac.id/index.php/JIS/article/view/159/145* Di akses pada November 2018.
- Hartini. (2016). Perbedaan Pengaruh Latihan Senam Body Language dan Pilates Terhadap Penurunan Persentase Lemak Tubuh Ditinjau Dari Kemampuan Gerak (Studi Eksperimen pada Anggota Sanggar Senam Putra Sumberan Weru Sukoharjo). *Jurnal Ilmiah SPIRIT.*

- Heydari, M. Boutcher, Y. Boutcher, S. (2012). High-Intensity Intermittent Exercise and Cardiovascular and Autonomic Function. *Clinical Autonomic Research An Internasional Journal for Fast Communications of Research and treatment Related to Autonomic Function and Dysfunction* DOI.
- Ilhamjaya, P. (2000). *Fisiologi Olahraga*. Makasar: FK UNHAS.
- Jeukendrup, A. dan Gleeson, M. (2004). *Sport nutrition : An introduction to energy production and performance*. Human Kinetics, Champaign, IL.
- Karels A.J. & Cooper, B.R. (2007). *Obesity and its role in oral health*. IJAHSP.
- Klipatrick. Marcus, W. Jung. Mary, E. Jonathan, P. (2014). American College of Sports Medicine. *High-Intensity Interval Training*. USA. ACSM.
- Koshimizu, T. (2012). Basal metabolic rate and body composition of elite Japanese male athletes. *The Journal of Medical Investigation*.
- Kurniawati, N. (2000). "Pelatihan interval meningkatkan attention span dari pada pelatihan aerobik pada remaja putri usia 18-21 tahun" (tesis). Denpasar: Universitas Udayana.
- Kusumaningtyas., Dian Nindita. (2011). *Pengaruh Senam Aerobik Intensitas Ringan Dan Sedang terhadap Penurunan Persentase Lemak Badan*. Fisioterapi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Lange, M. (2012). *Sports Medicine*, New York: Elsevier, p.1
- Litwak, S. (2003). *Energy Metabolism*. In *Encyclopedia of Food Sciences & Nutrition*, 2nd Edition, Caballero, B. Trugo, L.C., & Finglas, P.M., Eds., Academic Press. Elsevier Science.
- Lyne, B. (2001). *Bugar Dengan Senam Aerobik*. Jakarta : PT Raja Gasindo Persada
- Marini M, Veicsteinas A. (2010). *The exercised skeletal muscle: a review*. European Journal Translational Myology.
- Meiriawti, M. (2012) *Pengaruh pelatihan Sit up besar sudut 45°, 90°, dan 120° terhdap Kekuatan Otot Perut*. Bali: Universitas Pendidikan Ganesha.
- Muchtadi. D. (2009). *Pengantar Ilmu Gizi*. Bandung: Alfabeta.
- Mujur, A. (2010). *Hubungan antara pola makan dan aktivitas fisik dengan kejadian berat badan berlebih pada remaja sekolah menengah atas semarang*. Semarang: Universitas Diponegoro.
- Mumpuni, Y. Wulandari, A. (2010). *Cara Mengatasi Kegemukan*. Yogyakarta; Andi.
- Neiman, D. (2007). *Exercise testing and prescription: a health-related approach*, 6th ed. New York; McGraw-hill.

- Nuraili. (2011). *Durasi Menyusui dan Overweight Pada Remaja*. Yogyakarta : Universitas Gajah Mada.
- Nursalam. (2008). *Konsep dan Penerapam Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan*. Jakarta: Salemba Medika.
- Nurwidyastuti, D. (2012). *Hubungan Konsumsi Zat Gizi, Status Gizi, dan Faktor-faktor lain dengan Status Kebugaran Mahasiswa Departemen Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Indonesia* [Skripsi]. Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia Depok.
- Pangkahila, A. (2013). Pengaturan Pola Hidup dan Aktivitas Fisik Meningkatkan Umur Harapan Hidup. *Sport and Fitness Journal*.
- Rahmawati, D. (2015). *Perbedaan Persen Lemak Tubuh, Konsumsi Lemak, Karbohidrat dan Air pada Remaja Putri yang Overweight dan Non Overweight di Fakultas Ilmu Kesehatan UMS*. Skripsi: Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Raja, T. Maya, M. Vennetia, D. (2016). *Hubungan Besar Sit up dengan perubahan lingkaran perut pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi*.
- Richmond. 2012. *Exercise and Cholesterol*. Health Diagnostic Laboratory Inc.
- Roy, G. Paul, A. Bandopadhyay, D. (2014). Effect of Extensive Interval Training on Lactate Threshold Level. *American Journal of Sports Science and Medicine*.
- Salamat, G. Mardani, A. (2012). "The effects of combined resistance endurance training on left ventricle cardiographic measures and cardiorespiratory performance in untrained students".
- Sadoso, S. (1993). "Olahraga Kesehatan dari A sampai dengan Z", Pustaka Kartini, Jakarta.
- Sarina S. (2005). *Dietary calcium intake and obesity*. J Am Board Fam Pract 2005.
- Setya, R. (2005). Pengaruh Latihan Aerobik Terhadap Kesegaran Jasmani. *Jurnal Ilmu Keolahragaan Pascasarjana UNNES*.
- Siswanto, F. Pangkahila, A. (2014). Pelatihan Fisik Seimbang Meningkatkan Aktivitas Stem Cell Endogen Untuk Anti Penuaan. *Sport and Fitness Journal*.
- Soekarman. (1987). *Dasar Olahraga untuk Pembina, Pelatih, dan Atlet*. Jakarta: Inti Idayu Press.
- Sugiharto. (2003). *Adaptasi Fisiologis Tubuh terhadap Dosis Latihan Fisik*. Makalah: Univ. Negeri Malang.

- Theresia, L. (2012). *Hubungan Overweight dengan Peningkatan Kadar Gula Darah pada Pedagang Pusat Pasar Medan*. Universitas Sumatra Utara.
- Tri, U. Galih, T. (2012). *Journal of sport sciences and fitness, latihan senam aerobik untuk menurunkan berat badan, lemak, dan kolesterol* :Universitas Negeri Semarang.
- Venti, C. Tatarani, P. Salbe, A. (2005). *Lack of relationship between calcium intake and body size in an obesity-prone population*. J Am Diet Assoc.
- Williams, M. Haskel. M (2007). *Resistance Exercises in Individuals With and Without Cardiovascular Diseas*.
- Wonodirekso S. (1992). *Pengaruh latihan pada jaringan otot rangka simposium Perubahan Struktur, Faal, dan Biokimia Jaringan Otot Rangka karena Latihan*. KONI DKI JAYA. Jakarta.

